

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-280528

(43)Date of publication of application : 02.10.2003

(51)Int.Cl.

G09F 3/10  
B65D 65/14

(21)Application number : 2002-084763

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.2002

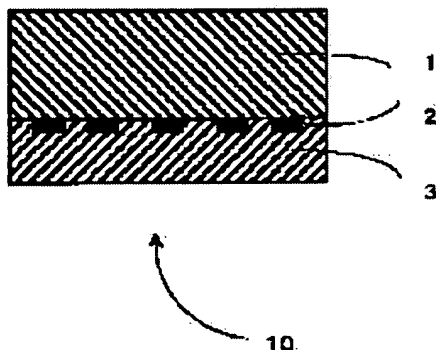
(72)Inventor : MATSUSHITA TAEKO  
MITA KOZO

## (54) LABEL FOR SYNTHETIC RESIN BOTTLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a label for a synthetic resin bottle which consists of a synthetic resin film as a base material, is firmly annexed to a container without wrinkling and disengaging before disposal of the container, is easily strippable in disposing the container and permits easy recycling of the container.

**SOLUTION:** The label for the synthetic resin bottle has at least a thermosensitive adhesive layer and consists of the uniaxially or biaxially stretched synthetic resin film, in which the thermosensitive adhesive layer consists of a thermoplastic resin component, a tackifier and a solid plasticizer as essential components as the essential components and is a delayed-tack type thermosensitive adhesive.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-280528

(P2003-280528A)

(43)公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 9 F 3/10		G 0 9 F 3/10	C 3 E 0 8 6
			J
B 6 5 D 65/14		B 6 5 D 65/14	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2002-84763(P2002-84763)

(22)出願日 平成14年3月26日(2002.3.26)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 松下 田恵子

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 三田 浩三

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

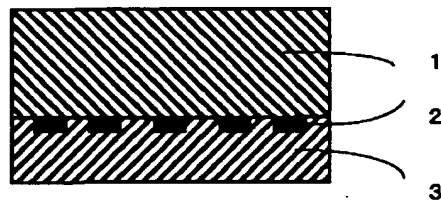
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 合成樹脂ボトル用ラベル

(57)【要約】

【課題】合成樹脂フィルム基材とする合成樹脂ボトル用ラベルであって、容器が廃棄されるまでの間、しわが寄ったり外れたりすることなくしっかり容器に付設され、且つ、容器の廃棄時にラベルを容易に剥し取ることができる容器リサイクルに優れた合成樹脂ボトル用ラベルを提供する。

【解決手段】少なくとも、感熱接着剤層を有し、一軸、若しくは、二軸に延伸した合成樹脂フィルムからなるラベルであって、且つ、該感熱接着剤層が、熱可塑性樹脂成分と、粘着付与剤と、固形可塑剤を主成分とするディレードタック型感熱接着剤である合成樹脂ボトル用ラベルを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、感熱接着剤層を有し、一軸、若しくは、二軸に延伸した合成樹脂フィルムからなるラベルであって、且つ、該感熱接着剤層が、熱可塑性樹脂成分と、粘着付与剤と、固形可塑剤を主成分とするディレードタック型感熱接着剤であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項2】 前記の合成樹脂ボトルとラベルとの剥離強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の剥離強度が、1～20N/15mmであることを特徴とする請求項1記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項3】 水中に一日浸漬後の前記の合成樹脂ボトルとラベルの接着強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の接着強度が、1～20N/15mmであることを特徴とする請求項1～2のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項4】 前記の合成樹脂ボトルとラベルとの剥離面において、該合成樹脂ボトル側の剥離面における接着剤の残留量が、1300ppm以下であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項5】 85度の熱水で、15分間浸漬後の該合成樹脂ボトル側のラベル剥離面における接着剤の残留量が、1300ppm以下であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項6】 アルカリ濃度1.5%の水溶液中に85～90度で、15分間浸漬後の該合成樹脂ボトル側のラベル剥離面における接着剤の残留量が、1300ppm以下であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項7】 前記の合成樹脂フィルムからなる基材が、ポリプロピレン樹脂フィルム、あるいは、ポリエステル系樹脂フィルムであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

【請求項8】 前記の被着体となる合成樹脂ボトルが、ポリエステル系樹脂、あるいは、ポリプロピレン樹脂からなることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の合成樹脂ボトル用ラベル。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、清涼飲料水、乳飲料、ビール、ワイン、栄養ドリンク、調味料、化粧品などに使用される合成樹脂ボトルの表面に付けるラベル、及び、その使用方法に関するものである。詳しくは、使用后、手で簡単に剥がすことのできる易剥離性を有するため、リサイクル性に適した合成樹脂ボトル用のラベル、及び、その使用方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、清涼飲料水、乳・乳飲料、ビール、

ワイン、調味料、化粧品などに使用されるガラスびんや合成樹脂ボトル用のラベルは、印刷した紙製のラベル本体裏面に、接着層として、水性の糊剤、カゼイングルーなどのコールドグルー、粘着剤、ディレードタック接着剤、ホットメルト接着剤等の感熱接着剤などを全面又は部分的にコーティングを施し、胴部分に巻きつけられて貼るものが知られている。一方、最近、環境問題や資源のリサイクル化などの面から、PETボトル等の容器を回収して再利用することが考えられてきており、容器リサイクルを円滑に行うための動きが近年活発化している。また、リサイクル法の制定に伴い、PETボトルリサイクル推進協議会によるリサイクル法「第二種指定PETボトルの自主設計ガイドライン」によれば、1.5%アルカリ濃度の洗浄液中に85～90℃で15分間浸漬処理したときにラベルが剥離し、接着剤がボトルに残らないものであることを要求している。更に、85度の熱水で15分間浸漬処理したときにラベルが剥離し、接着剤がボトルに残らないものであることが望ましいとしている。このため、リサイクル工場等でラベルと容器を分別する際、上記の方法によるか、若しくは、一般家庭でボトルを回収して捨てる際に、何も処理を施さず、ラベルが剥離し、接着剤やラベルの残留物がボトルに残らないものであることが求められてきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の紙製ラベルでは、水に弱く、冷蔵庫で清涼飲料水等の入ったボトルを保存する際、ラベルに露が付着したり、露店等で販売する際に水に浸漬して冷却したりすると、水がラベルに付着することにより、ラベルが剥がれるという問題がある。このため、合成樹脂製のラベルがラベルにしがが寄ったり、ラベルが脱落することなく、しっかり容器に付設されるために望ましい。しかしながら、合成樹脂製ラベルに使用される接着剤として、一般的に使用されているホットメルト接着剤は、プラスチックボトルなどの容器の再利用又は回収再生によるプラスチック材料として再利用する際、樹脂を溶融してフィルム面に塗布するために、ラベル接着後に容器外面とラベルとの接着強度が強く、ラベルとボトルを分別することが困難であるという問題がある。更に、ラベル剥離後もラベルや接着剤の一部が容器側に残り、更に、容器に残った接着剤を除去するために熱水処理や、アルカリ処理を施しても、ラベルや接着剤を全て取り除くことが困難であるという問題がある。他の接着剤として、コールドグルーは、ラインでの塗工量および粘度コントロールにオペレーターの熟練が要求され、また、糊のはみ出しや皺、浮きなどが出やすく、ラベリングの精度およびラベリング後の外観にも問題が発生しやすい。タックラベルに使用される粘着剤は、経済面で不利であり、また、剥離紙（セパレーター）を使用しなければならないため、昨今の環境問題の一つである廃棄の問題がある。合成樹脂フ

ィルムのラベルとして、裏面全体に有機溶剤、または、有機溶剤を溶剤とする接着剤を塗布する技術が、特開平5-150724号公報にあるが、乾燥時間がかかるため、生産性が悪いという問題がある。また、ラベルと容器を接着していないため、製品を輸送したり、商品を陳列する際、内容物による内圧変化による容器の伸縮に伴い、しわが寄ったり、ラベルの位置ずれ、更には、ラベルの脱落を生じるという問題がある。更に、熱収縮性を有する合成樹脂製フィルムを基材とする合成樹脂ラベルとして、特開平11-174962号公報があるが、熱収縮性フィルムは、通常のフィルムより材料費が非常に高いという問題がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで本発明者らは、上記の課題を解決するために、鋭意研究の結果、合成樹脂フィルムを基材とし、感熱接着剤層を設ける合成樹脂ボトル用ラベルにより、容器が廃棄されるまでの間、しわが寄ったり外れたりすることなくしっかり容器に付設され、且つ、容器の廃棄時にラベルを容易に剥し取ることができる容器リサイクルに優れた合成樹脂ボトル用ラベルを見出したものである。本発明は、少なくとも、感熱接着剤層を有し、一軸、若しくは、二軸に延伸した合成樹脂フィルムからなるラベルであって、且つ、該感熱接着剤層が、熱可塑性樹脂成分と、粘着付与剤と、固形可塑性剤を主成分とするディレードタック型感熱接着剤であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルにかかるものである。上記において、前記の合成樹脂ボトルとラベルとの剥離強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の剥離強度が、 $1 \sim 20 \text{ N} / 15 \text{ mm}$ であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。また、水中に一日浸漬後の前記の合成樹脂ボトルとラベルの接着強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の接着強度が、 $1 \sim 20 \text{ N} / 15 \text{ mm}$ であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。また、前記の合成樹脂ボトルとラベルとの剥離面において、該合成樹脂ボトル側の剥離面における接着剤の残留量が、 $1300 \text{ ppm}$ 以下であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。また、アルカリ濃度 $1.5\%$ の水溶液中に $85 \sim 90$ 度で、 $15$ 分間浸漬後の該合成樹脂ボトル側のラベル剥離面における接着剤の残留量が、 $1300 \text{ ppm}$ 以下であることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。また、前記の合成樹脂フィルムからなる基材が、ポリプロピレン樹脂フィルム、あるいは、ポリエステル系樹脂フィルムであることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。

また、前記の被着体となる合成樹脂ボトルが、ポリエステル系樹脂、あるいは、ポリプロピレン樹脂からなることを特徴とする合成樹脂ボトル用ラベルを提供することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の合成樹脂ボトル用ラベル10の一実施例を示す断面図である。図1に示すように、本発明の合成樹脂ボトル用ラベルは、合成樹脂フィルムからなる基材1の裏面に必要に応じて印刷インキ層2を設け、更に、接着剤層3を設け、合成樹脂フィルム（基材1）／印刷インキ層2／接着剤層3の層構成からなる。

【0006】図2は、本発明の別態様の合成樹脂ボトル用ラベル10の一例を示す断面図である。図2に示すように、本発明の合成樹脂ボトル用ラベル10は、合成樹脂フィルムからなる基材1の裏面に必要に応じて、印刷インキ層2を設け、必要に応じて、アンカーコート層4を介して、接着剤層3を設け、合成樹脂フィルム（基材1）／印刷インキ層2／アンカーコート層4／接着剤層3の層構成からなる。

【0007】図3は、本発明の一実施例を示すラベル付合成樹脂ボトルを示す正面図である。図3に示すように、本発明のラベル10と容器5とを接着層3を介して接着部を形成し、ラベルの端部上面とラベルの別の端部との重なり部分に接着層3を介して別の接着部を形成してラベル付き容器3からなるものである。

【0008】本発明において、本発明に係る合成樹脂ボトル用ラベル10を構成する合成樹脂フィルムからなる基材層1としては、一軸、若しくは、二軸に延伸した合成樹脂フィルムからなる基材で、且つ、耐熱性を有すれば、いずれのものでも使用することができる。例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、6ナイロンフィルム、6, 6ナイロンフィルム等のポリアミドフィルム、低密度ポリエチレンフィルム、中密度ポリエチレンフィルム、高密度ポリエチレンフィルム、低密度直鎖状ポリエチレンフィルム等のポリエチレンフィルム、環状ポリオレフィンフィルム、ポリスチレンフィルム、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体等の樹脂から製膜されたポリオレフィン系フィルム、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレンなどの樹脂から製膜された変性ポリオレフィンフィルム、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体の樹脂から製膜されたフィルム、アクリル系樹脂フィルム等が使用できる。また、これらのフィルムをラミネートして、2層以上の積層フィルムとして、使用してもよい。フィルムの厚さとしては、 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度に形成されるものが好ましい。この中でも、特に耐熱性に優れた延伸ポリプロピレ

ンフィルム（以下「OPPフィルム」ともいう。）、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下「PETフィルム」ともいう。）が、好ましく使用できる。

【0009】本発明において、本発明に係る合成樹脂ボトル用ラベル10を構成する印刷層2としては、合成樹脂フィルムからなる基材層1の全面に、または、部分的に、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷等の公知の印刷技術を用いて図形、文字、記号等の絵柄を形成したものである。好ましくは、耐熱性に富むインキで、グラビアインキで印刷することが望ましい。ボトルに貼着した状態における基材1の内外のどちら側に形成してもよいが、この実施形態では基材1の内側に形成してある。なお、基材1の外側に印刷層2を形成する場合には、形成した印刷層2を保護するために、透明ニス等によって形成されるオーバーコート層を設けておくのが望ましい。印刷層2に使用されるインキとしては、合成樹脂フィルムからなる基材層1と接着性があり、必要な耐性を有している一般的に用いられているインキが使用できる。印刷層2の厚みは、例えば1〜8 μm、好ましくは2〜5 μm程度である。

【0010】本発明において、本発明にかかる合成樹脂ボトル用ラベル10を構成する接着剤層3としては、感熱接着剤を使用できる。感熱接着剤には、常温で固体のもの（ホットメルト接着剤）と、液状のもの（ディレードタック接着剤）とがある。ホットメルト接着剤は、塗布時に高温にして溶融させる必要がある上、高粘度である。これに対し、ディレードタック接着剤は、塗布時に高温にする必要はなく、また、低粘度である。本発明にかかるディレードタック型感熱接着剤としては、熱可塑性樹脂成分からなるベースポリマーと、粘着付与剤と、結晶性の固体可塑剤から形成するのが、好適に用いられる。而して、本発明にかかるディレードタック型感熱接着剤は、常温で粘着性がなく、60℃以上に加熱すると粘着性を生じ、この粘着性が冷却後も1日〜数年間持続するものである。また、該接着剤はアルカリ水溶液に接触すると溶解され接着力が低下する性質を有するものである。

【0011】本発明にかかる感熱接着剤の熱可塑性樹脂としては、粘着剤のベースとなるものであり、可塑剤との相溶性があり、これにより使用時の凝集力が得られる。また、アルカリ可溶性の樹脂であり、これによりラベルを剥がす際、アルカリ処理により、容易に剥がすこともできる。例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸-イソプロピレン、アクリル酸イソブチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸アミル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸2-エチルヘキシル等のアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル類と、アクリル酸、マイレン酸等の不飽和カルボン酸よりなる共重合樹脂等のアクリル酸エステル共重合体、スチレン-アクリル酸エステル、スチレン-ブタジエン等が挙げられ

る。この中でも、自己架橋型アクリル酸エステル共重合体は、加熱時に耐水性が向上する性質を有するため、本発明の感熱接着ラベルに適している。

【0012】本発明にかかる感熱接着剤の固形可塑剤としては、融点以下では樹脂に可塑性を与えず、結晶状態であり、加熱により溶融して樹脂中に相溶して樹脂を膨潤あるいは軟化させるので、常温では非粘着性のブロッキング防止剤となり、加熱により粘着性となる機能を有する。例えば、フタル酸ジフェニル、フタル酸ジヘキシル、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジヒドロアビエチル、イソフタル酸ジメチル、安息香酸スクロース、ジ安息香酸エチレングリコール、トリ安息香酸トリメチロールエタン、トリ安息香酸グリセリド、テトラ安息香酸ペンタエリトリット、八酢酸スクロース、クエン酸トリシクロヘキシル、N-シクロヘキシル- $\rho$ -トルエンスルホンアミド等が挙げられる。而して、融点が50〜100℃程度のものが好ましく使用できる。融点が50℃以下の場合、ラベルの保管時に接着剤を活性化する恐れがあり、使用前の保管や運搬がシビアになり、好ましくない。融点が100℃以上の場合、ラベルの接着層を活性化するための効率が悪くなり、好ましくない。

【0013】本発明にかかる感熱接着剤の粘着付与剤としては、粘着剤の粘着性能を向上させる作用がある。例えばテルベン樹脂、脂肪族系石油樹脂、芳香族系石油樹脂、クマロン-インデン樹脂、スチレン系樹脂、フェノール樹脂、テルベン-フェノール樹脂、ロジン誘導体（ロジン、重合ロジン、水添ロジンおよびそれらのグリセリン、ペンタエリスリトール等とのエステル、樹脂酸ダイマー等）が挙げられる。

【0014】上記固形可塑剤、熱可塑性樹脂および粘着性付与剤は、熱可塑性樹脂の粒子（固体粒子または液滴）が水中に乳化分散されているエマルジョン、または、熱可塑性樹脂が有機溶剤に溶解または分散して、単独あるいは2種類以上の混合物で使用することができる。また、必要に応じて分散剤や消泡剤、増粘剤等を使用することもできる。

【0015】本発明において、本発明に係る合成樹脂ボトル用ラベル10を構成する、層間の接着力を向上させるためのアンカーコート層4としては、例えば、ポリオレフィン系、有機チタネート系、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、イソシアネート系、ポリエステル系、アクリル系などの非硬化型または、硬化型のアンカーコート剤が挙げられる。前記のアンカーコート層4は、グラビアコート法、ロールコート法、リバースロールコート法のコーティング方法により形成できる。なお、アンカーコート層4は必要に応じて設ければよい。

【0016】上述のような熱可塑性樹脂成分からなるベースポリマーと、粘着付与剤と、固形可塑剤とを溶媒に分散させてなるディレードタック型感熱接着剤は、エマルジョンの状態ではグラビアコート法、ロールコート法、

リバースロールコート法、リップコート法、ナイフコート法等のような通常の感熱接着剤を塗布するための手段を用いて、基材1の印刷層2を形成している方の面の全面にまたは部分的に塗布して接着剤層3を形成させ、例えば、40～60℃の温度で乾燥することにより、合成樹脂ボトル用ラベルが得られる。

【0017】ディレドタック型感熱接着剤の塗布量は、5～25g/m<sup>2</sup>程度が好ましくは、8～15g/m<sup>2</sup>程度がより好ましい。塗布量が5g/m<sup>2</sup>以下の場合、充分な接着強度が得られないため、好ましくない。塗布量が25g/m<sup>2</sup>以上の場合、充分な接着強度が得られるが、乾燥速度が遅くなるため、生産性が悪く、また、ラベルをボトルから剥がして分別する際、ラベルを剥がしにくく、ボトルの糊残りを生じやすいため、好ましくない。また、該接着剤を重ねて塗布する場合もあり、生産性が下がるため、好ましくない。

【0018】ディレドタック型接着剤層は、接着層に粘着性が生じている間に合成樹脂ラベルの全面、または、部分的（一個所のみ、若しくは、散点状や、線状、格子状に形成してもよい。）にコーティングすることができる。図3のように、部分的にコーティングする場合、それぞれ必要な接着強度を得るために、第一接着部と、第二接着部の塗り幅としては、3～25mmであることが好ましい。

【0019】ラベルの被着体となる合成樹脂ボトルとしては、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂等のポリオレフィン樹脂等が挙げられる。

【0020】このようにして作製した本発明にかかるラベルを合成樹脂ボトルに貼付する場合は、一般的に使用されているラベリングマシンを用いて、先ずラベルを加熱しディレドタック接着剤からなる接着層を活性化させる。次に、合成樹脂ボトル全体を熱風や、水蒸気、及び、水蒸気が結露した湯気により加熱するスチームや、高周波シール、赤外線等の輻射熱を作用させて加熱しながらラベルを押圧して合成樹脂ボトルに貼り付けることができる。あるいは、合成樹脂ボトルに貼付られたラベルを熱板等により押圧してもよい。また、ラベルを加熱する工程は、ラベルをボトルに装着する前の工程、あるいは、ラベルをボトルに装着する工程のうち、適宜の段階で施すことができる。この結果、ラベルの接着層をたとえば90～100℃程度にヒーターからの熱風で再加熱して活性化させた状態で合成樹脂ボトルにラベルが密着され、ラベル貼付合成樹脂ボトルが得られる。

【0021】本発明にかかるラベル貼付合成樹脂ボトルの側面に位置する部分には、開封用ミシン目が上端部から下端部まで刻設されてもよい。また、ラベル開封用の摘み片（切離開始部）を起点として、2条の縦ミシン目を設けてもよく、該ミシン目によりラベルを容易に破断することが可能である。なお、該ミシン目は、2条に限

らず、1条、あるいは、3条以上の複数条を設けることも可能である。なお、ミシン目は、例えば、レーザー光を用いて包材の厚さ方向に所定深さまで切り込みをいれて形成させる方法周囲に切断部と非切断部とが繰り返し形成された円板状の刃物を押し当てて形成させる方法等により施すことができる。また、該ミシン目は、ラベルを製造する工程で、適宜の段階で施すことができる。

【0022】上記のラベル貼付合成樹脂ボトルの内容物としては、ビール、ワイン、ビタミン飲料、乳・乳飲料、ジュース、炭酸飲料、水、お茶等の飲料水、あるいは、油脂、調味料、医薬品、化粧品、洗剤、その他種々の液状食品が挙げられる。

【0023】また、上記のようにして製造した本発明にかかるラベルは、粘着持続性に優れたものである。前記の合成樹脂ボトル用ラベルを貼付け3ヶ月後も、ラベル貼着直後の初期接着強度を100%とすると、80%以上の接着強度を維持することが可能なラベルを得ることができる。

【0024】また、上記のようにして製造した本発明にかかるラベルは、耐水性に優れたものである。前記の合成樹脂ボトル用ラベルを水中に一日浸漬後、水から取り出し、合成樹脂ボトルからラベルの接着強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の接着強度が、1～20N/15mmである合成樹脂ボトル用ラベルであることが好ましい。接着強度が、1N/15mm以下の場合、冷蔵庫に保存したり、露店や、クーラーボックス等で水に入れて冷やす際、しわが寄ったり、ラベルの位置ずれ、更には、ラベルの脱落を生じることがあり、好ましくない。接着強度が、20N/15mm以上の場合、合成樹脂ボトルからラベルを剥がす際、容易に手で剥がすことができなくなり、好ましくない。

【0025】使用後に合成樹脂ボトルに貼付したラベルを手で剥がす場合には、開封用ミシン目ミシン目によりラベルを容易に破断することが可能である。合成樹脂ボトルの表面から容易に剥がすことができ、剥離後、ボトルにラベルや糊残りがなく、きれいな剥離面が得られる。

【0026】而して、前記の合成樹脂ボトルとラベルとの剥離強度、及び、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の剥離強度としては、1～20N/15mmであることが好ましい。具体的には、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の剥離強度が1～20N/15mmで、ラベルと合成樹脂ボトル間の剥離強度が1～15N/15mmであることが望ましい。合成樹脂ボトルとラベルとの剥離強度の方が、該ラベルの両端部を重ね合わされたラベルの端部同士の剥離強度より低い方が、ラベルの巻き付きが解除されて垂れ下がってしまうことがなく、ラベルの接着剤がボトル側に残留することなく、ラベルをボトルから剥がすことが

できるため、好ましいものである。

【0027】使用後に合成樹脂ボトルに貼付したラベルを剥がす他の処理方法として、85度の水で、15分間浸漬する方法や、アルカリ濃度1.5%の水溶液中に85～90度で、15分間浸漬する方法があり、処理後のボトル側の接着剤の残留量が、1300ppm以下にすることが好ましく、20ppm以下にすることが望ましい。1300ppm以下にすることで、きれいな剥離面が得られ、リサイクルに有用なボトルを得ることができる。

【0028】以下に実施例をあげて本発明を説明する。  
(実施例1) 基材1として38μmのPETフィルム(東洋紡製E5200)を準備した。片面に所望の絵柄のインキ層2を1色目にHU単体ラベル白(ザ・インクテック株式会社製)、2色目にUPAC980白(ザ・インクテック株式会社製)のインキを用いてグラビア印刷法により施した。さらにその上に、熱可塑性樹脂としてエマルジョンタイプのアクリル樹脂、粘着付与剤としてロジン、テルペン樹脂を、固体可塑剤としてフタル酸ジシクロヘキシルに不揮発成分61%からなるディレートタック型接着剤である接着剤層3をグラビアコート法にて、塗布幅20mmのボトル/ラベル間接着部、及び、ラベル/ラベル間接着部に、それぞれ塗布量10g/m<sup>2</sup>、8g/m<sup>2</sup>で塗布し、接着剤層3を形成させ、こうして得られた積層フィルムを高さ100mm、幅240mmにカットして、枚葉の実施例1の合成樹脂ボトル用ラベルを得た。次に、PETボトルの表面に実施例1の合成樹脂ボトル用ラベルを、ラベリングマシンを用いて、ボトル5の周囲に巻き付け、95℃で5秒間加熱して粘着性を持たせたボトル/ラベル間接着部によってボトル5に接着し、加熱して粘着性を持たせたラベル/ラベル間接着部によって、ラベル/ラベル間を接着することで、実施例1のラベル付合成樹脂ボトルを得た。

【0029】(実施例2) 基材1として50μmのOPPフィルム(東洋紡製 製品名:P2761)を準備した。基材1以外は、実施例1と同じ材料、方法を用いて接着剤層を形成させ、実施例2の合成樹脂ボトル用ラベルとした。このラベルを実施例1と同様にラベリングマシンを用いて、実施例1と同じ条件で貼付し、実施例2のラベル付合成樹脂ボトルを得た。

【0030】(比較例1) 不揮発成分57%からなるディレートタック型感熱接着剤を用い、塗布量5g/m<sup>2</sup>にした以外は、実施例1と同じ材料、方法を用いて接着剤層を形成させ、実施例1の合成樹脂ボトル用ラベルとした。このラベルを実施例1と同様にラベリングマシンを用いて、実施例1と同じ条件で貼付し、比較例1のラベル付合成樹脂ボトルを得た。

【0031】(比較例2) 不揮発成分67%からなるディレートタック型感熱接着剤を用い、3回接着剤を塗布し、塗布量17g/m<sup>2</sup>にした以外は、実施例1と同じ

材料、方法を用いて接着剤層を形成させ、実施例1の合成樹脂ボトル用ラベルとした。この感熱ラベルを実施例1と同様にラベリングマシンを用いて、実施例1と同じ条件で貼付し、比較例2のラベル付合成樹脂ボトルを得た。

【0032】このようにして作製した実施例1～2、比較例1～2における合成樹脂ボトルへのラベルの剥離容易性、保存安定性を評価するための接着強度、粘着持続性、剥離性、耐水性、アルカリ処理適性の5項目を下記する方法により評価した。その結果を表1に示す。

【0033】(実験1:接着強度) 接着強度は、実施例1～2、比較例1～2ラベル(印刷面、印刷なし面)を合成樹脂ボトル(二軸延伸ポリエチレンテレフタレート樹脂、二軸延伸ポリプロピレン樹脂)のフラット面に貼り付け、室温で1週間エージングを行った。次に試験片を長さ10mm、幅15mmに切出し、これを引張試験機(オリエンテック社製)を用いて、JIS K6848に準じて、180度剥離により300mm/分の引張速度で測定し、以下の基準で評価した。なお、表1中には、15mm当たりの接着強度(単位:g/15mm)を記載した。

○: 接着強度が1～15N/15mmであってラベルと合成樹脂ボトルを充分接着しているが、手で容易に剥離できる。

×: 接着強度が1N/15mm未満では、他のラベル付ボトルに接触した場合、容易にラベルの位置ずれが生じる。

また、15N/15mm以上では、剥離するのに強い力が必要になり、また、ボトル側の剥離面にラベルや接着剤の一部が残る。

【0034】(実験2:粘着持続性) 粘着持続性は、ラベル(印刷面あり、印刷面なし)を合成樹脂ボトル(二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム)に貼り付け、室温に3ヶ月間保存後、JIS K6848に準じて180度剥離により300mm/分の引張速度で測定し、以下の基準で評価した。

○: 接着強度が1N/15mm以上あって、接着ラベルと合成樹脂ボトルを充分接着しているが、手で容易に剥離できる。

×: 接着強度が1N/15mm未満で、自然剥離しやすい。

または、15N/15mm以上では剥離するのに強い力が必要になり、ラベルが破けて合成樹脂ボトルに残る。

【0035】(実験3:剥離性) 剥離性は、ラベルの隅から爪で引掛けてラベルを合成樹脂ボトルから剥離し、合成樹脂ボトルの表面に糊(または、ラベル)の残り具合を目視で評価した。

○: 糊(または、ラベル)残りが無い。

×: 糊(または、ラベル)残りがボトルに付着してい

る。

【0036】(実験4：耐水性) 剥離性は、水温が5℃の水道水に1日浸漬後、ラベル(印刷面あり、印刷面なし)を合成樹脂ボトル(二軸延伸ポリエチレンテレフタレート樹脂、二軸延伸ポリプロピレン樹脂)のフラット面に貼り付け、試験片を長さ10mm、幅15mmに切出し、これを引張試験機(オリエンテック社製)を用いて、JIS K6848に準じて、180度剥離により300mm/分の引張速度で測定し、以下の基準で評価した。

○：接着強度が1N/15mm以上あって、接着ラベルと合成樹脂ボトルを充分接着しているが、手で容易に剥離できる。

×：接着強度が1N/15mm未満で、自然剥離しやすい。

\*

\*または、15N/15mm以上では剥離するのに強い力が必要になり、ラベルが破けて合成樹脂ボトルに残る。

【0037】(実験5：アルカリ処理適性) アルカリ処理適性は、ラベルを貼り付けた合成樹脂ボトルの試験片を長さ8mm、幅8mmに切出し、これを85～90℃、1.5%濃度の水酸化ナトリウム水溶液に15分浸漬後、ラベルの隅から爪で引掛けてラベルを合成樹脂ボトルから剥離し、合成樹脂ボトルの表面に糊(または、ラベル)の残り具合を目視で評価した。

10 ○：糊(または、ラベル)残りが無い。

×：糊(または、ラベル)残りがボトルに付着している。

【0038】

【表1】

サンプル	被着体	接着強度 (N/15mm)	粘着 持続性 (N/15mm)	剥離 性	水浸漬後 接着強度 (N/15mm)	アルカリ 処理 適性	総合 評価
実施例1	PET 印刷面	○	○	○	○	○	○
	PET 無地面	○	○	○	○	○	
	OPP 印刷面	○	○	○	○	○	
	OPP 無地面	○	○	○	○	○	
実施例2	PET 印刷面	○	○	○	○	○	○
	PET 無地面	○	○	○	○	○	
	OPP 印刷面	○	○	○	○	○	
	OPP 無地面	○	○	○	○	○	
比較例1	PET 印刷面	×	×	○	×	—	×
	PET 無地面	×	×	○	×	—	
	OPP 印刷面	×	×	○	×	—	
	OPP 無地面	×	×	○	×	—	
比較例2	PET 印刷面	×	○	×	○	×	×
	PET 無地面	×	○	×	○	×	
	OPP 印刷面	×	○	×	○	×	
	OPP 無地面	×	○	×	○	×	

【0039】表1に示した実験1～5の結果から明らかのように、本発明の合成樹脂ボトル用ラベルは、接着強度、粘着持続性、耐水性を保持しつつ、剥離性に優れたラベルが得られ、ラベルを剥がしたボトル表面に糊残りが無い。比較例1の合成樹脂ボトル用ラベルは、接着強度がなく、ラベルが合成樹脂ボトルから脱落するものがあり、問題があった。比較例2の合成樹脂ボトル用ラベルは、接着強度、粘着持続性、耐水性について問題ないが、ラベルをボトルから剥がす際に、容易に剥がすことができず、ラベルを剥がしたボトル表面に糊残りや、ラ

ベルの残りがあり、問題があった。

【0040】

【発明の効果】本発明により、合成樹脂からなるラベルを合成樹脂ボトルに貼り付ける合成樹脂ボトル用ラベルは、接着強度、粘着持続性、耐水性、熱水処理適性、アルカリ処理適性とも実用特性を満足しながら、容易に手で剥がすことができるラベルで、更に、ボトルに糊残りがなく、PETボトル等の合成樹脂ボトルの容器リサイクルを円滑に行うことができ、非常に有用なものである。



【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の合成樹脂ボトル用ラベル10の一実施例を示す断面図である。

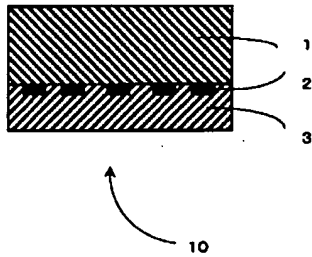
【図2】本発明の別態様の合成樹脂ボトル用ラベル10の一例を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施例を示すラベル付合成樹脂ボトルを示す正面図である。

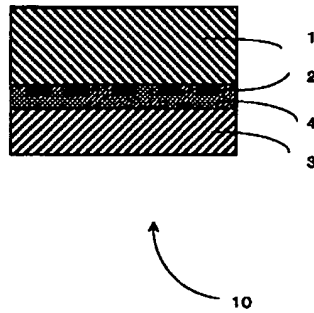
\*【符号の説明】

- |      |              |
|------|--------------|
| 1    | 基材（合成樹脂フィルム） |
| 2    | 印刷層          |
| 3    | 接着層          |
| 4    | アンカーコート層     |
| 5    | 容器（合成樹脂ボトル）  |
| * 10 | 合成樹脂ボトル用ラベル  |

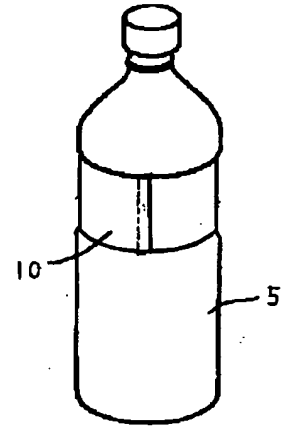
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E086 AB01 AC06 AC12 AC15 AD30  
 BA04 BA15 BA33 BB52 BB62  
 BB71 BB90 CA11 CA12 CA13  
 CA23 CA28 CA35